



# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

КОМПЬЮТЕР И ЕГО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**10 класс**



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**БИНОМ**

# Ключевые слова

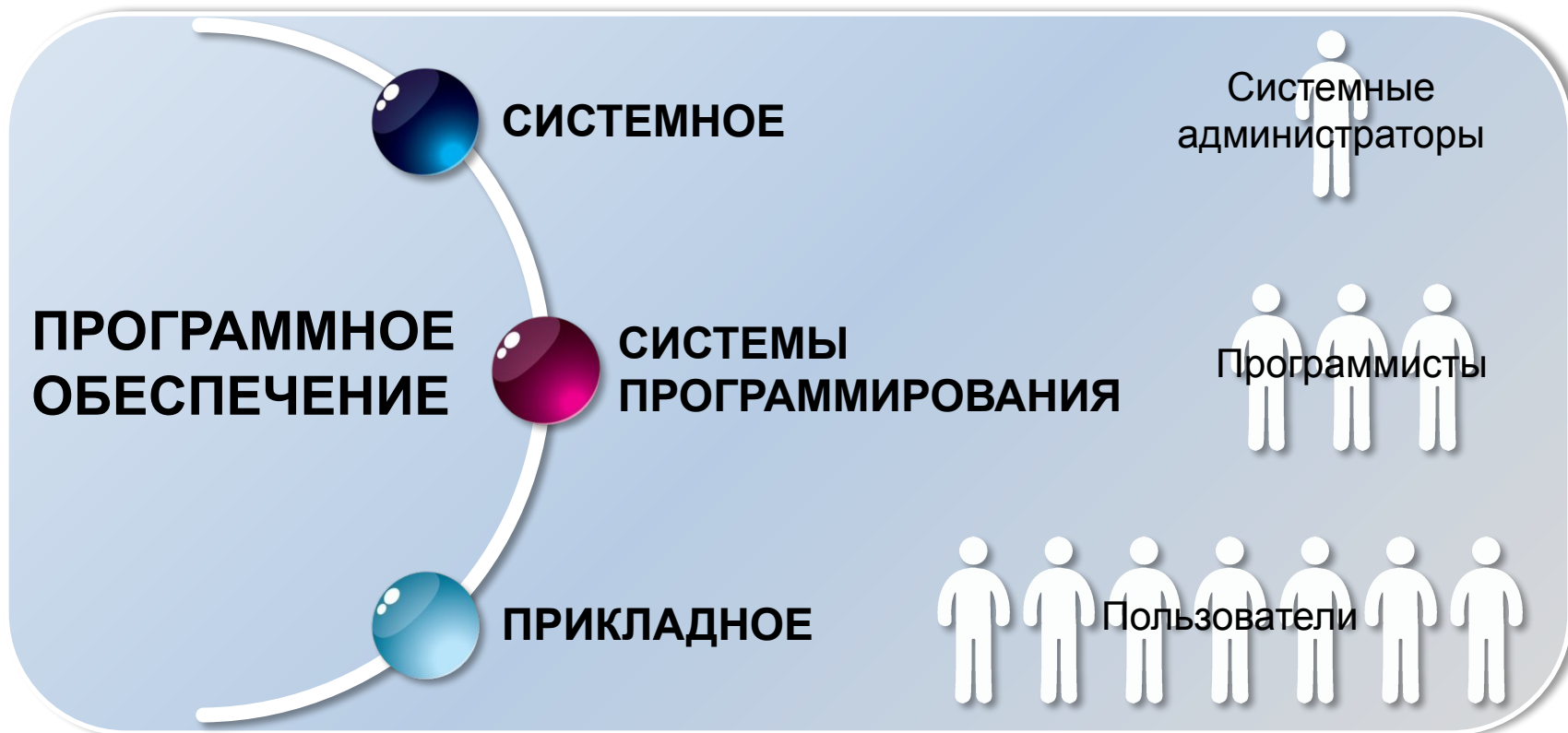
- программное обеспечение (ПО)
- системное ПО
- прикладное ПО
- системы программирования
- операционная система



# Структура программного обеспечения



Совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере, называют **программным обеспечением** (ПО) компьютера.



# Системное программное обеспечение

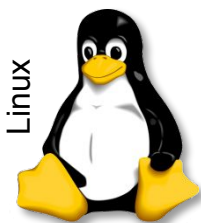
Системное программное обеспечение включает в себя операционную систему и сервисные программы.



**Операционная система** — комплекс программ, обеспечивающих согласованное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера.



Mac



Операционные  
системы



iOS



Windows®



## Основные функции ОС:

- управление устройствами
- управление процессами
- пользовательский интерфейс
- работа с файлами

# Системное ПО. Сервисные программы

К сервисным программам (утилитам) относят различные программы, выполняющие дополнительные услуги системного характера.



Обслуживание дисков и диагностика компьютера

- проверка диска
- восстановление диска
- очистка диска

Архивирование файлов



- сжатие программ и данных

Защита от вирусов

- обнаружение компьютерных вирусов и средства «лечения»

# Алгоритм Хаффмана



1. Считать все входные данные и подсчитать частоты встречаемости всех символов.
2. Частоты встречаемости символов выписать в ряд – это вершины будущего графа (дерева).
3. Выбрать две вершины с наименьшими весами и объединить их — создать новую вершину, от которой провести рёбра к выбранным вершинам с наименьшими весами, а вес новой вершины задать равным сумме их весов. Расставить на рёбрах графа числа 0 и 1 (на верхнем ребре — 0, а на нижнем — 1). Чтобы выбранные вершины больше не просматривались, стереть их веса.
4. Продолжить объединение вершин, каждый раз выбирая пару с наименьшими весами, до тех пор, пока не останется одна вершина — корень дерева. Вес этой вершины будет равен длине сжимаемого массива.

# Алгоритм Хаффмана (продолжение)



5. Создать кодовую таблицу. Для определения двоичного кода каждой конкретной буквы необходимо пройти от корня до этой вершины, выписывая 0 и 1, встречающиеся на маршруте.
6. Сгенерировать сжатый массив данных, для чего надо снова прочесть входные данные и каждый символ заменить соответствующим ему кодом.

## Задание

Сжать с помощью алгоритма Хаффмана фразу:

**VENI, VIDI, VICI**

## Решение:

Частота встречаемости  
символов

V	E	N	I	,		D	C	Всего
3	1	1	5	2	2	1	1	16



# Вопросы и задания

## Решение:

Исходный текст состоит из 16 символов, т. е. его длина в не-

сжатом виде будет равна 16 байт или 128 бит.

Код сжатого текста будет занимать 44 бита.

Получаем коэффициент сжатия, равный  $128/44 \approx 2,9$ .

Вход:

**VENI, VIDI, VICI**

Выход:

**01111011111000100001101  
101100010000110110010**

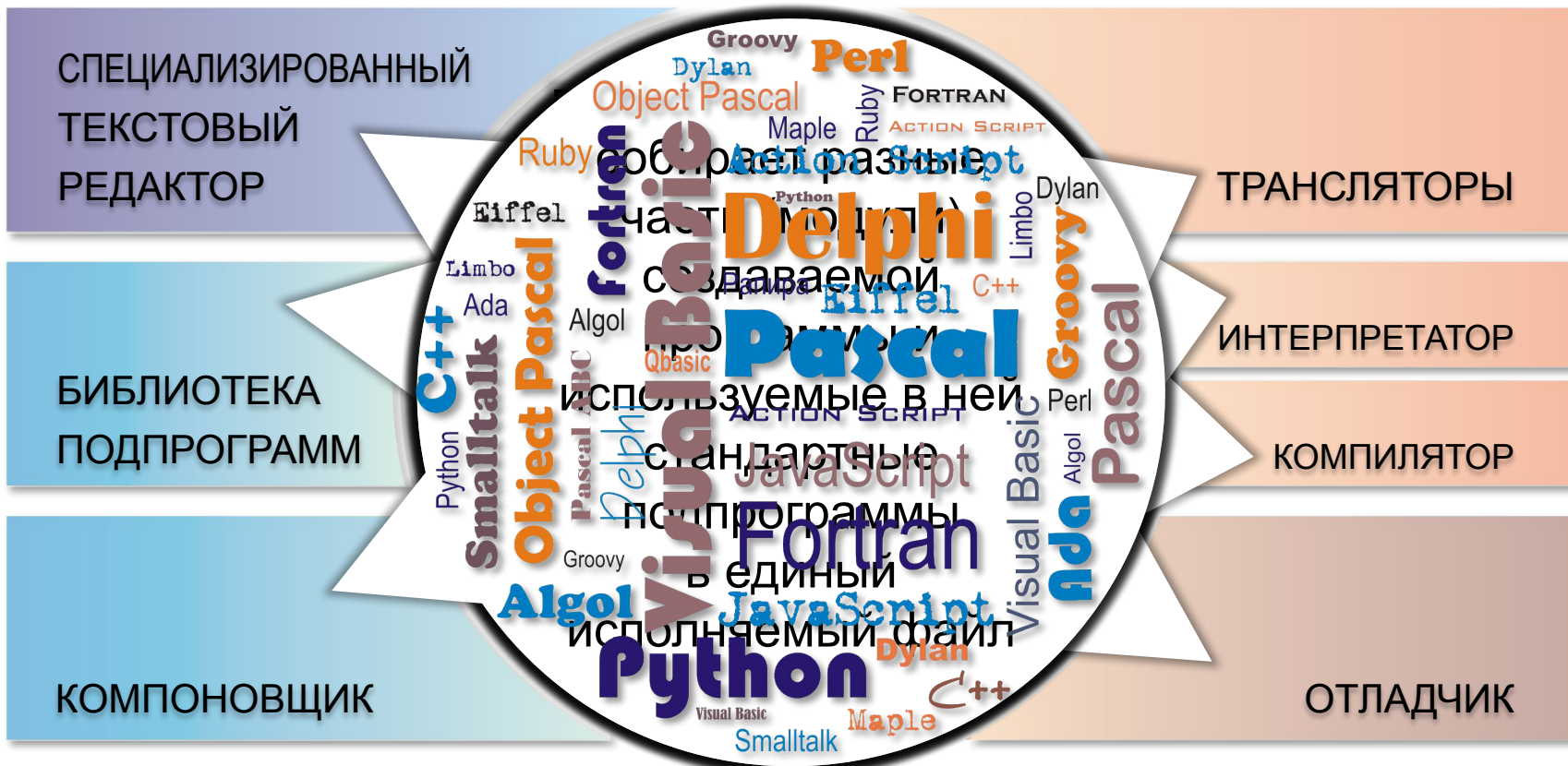
000	,	2
001	,	2
01	V	3
10	I	5
1100	C	1
1101	D	1
1110	E	1
1111	N	1



# Системы программирования



Комплекс программных средств, предназначенных для разработки новых программ, называют **системой программирования** или **интегрированной средой разработки**.





# Первый программист

«Аналитическая машина сплетает алгебраические алгоритмы так же, как и ткацкий станок Жаккарда сплетает цветы и листья».

Ада Лавлейс

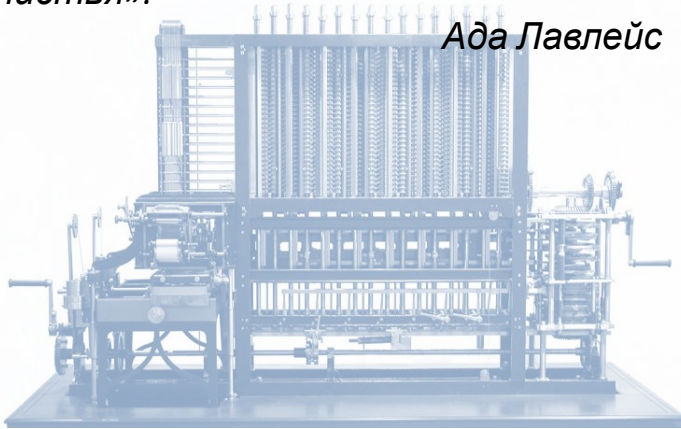



DIAGRAM BELONGING TO NOTE D

Number of Operations Nature of Operations	Variables for Data					Working Variables								
	${}^1V_0$	${}^1V_1$	${}^1V_2$	${}^1V_3$	${}^1V_4$	${}^0V_5$	${}^0V_6$	${}^0V_7$	${}^0V_8$	${}^0V_9$	${}^0V_{10}$	${}^0V_{11}$	${}^0V_{12}$	${}^0V_{13}$
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	$m$	$n$	$d$	$m'$	$n'$	$d'$								
1	$\times$	$m$	.....	.....	$n'$	.....	$mn'$	.....	$m'n$	.....				
2	$\times$	.....	$n$	.....	$n^2$	.....	.....	.....	$m'n$	.....				
3	$\times$	.....	.....	$d$	.....	.....	.....	$d'n'$	.....					
4	$\times$	.....	.....	.....	.....	$d'$	.....	.....	$d'n$	.....				
5	$\times$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$d'n$	.....				
6	$\times$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$d'n'$				
7	$\times$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$nm'$			
8	$\times$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$nm'$		
9	$\times$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$nm'$	
10	$\times$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$nm'$
11	$\times$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$nm'$

$d'm - dm' = \gamma$   
 $mn' - m'n = \gamma$



Известно ли вам, что первым в мире программистом считается англичанка – Ада Лавлейс (1815–1852). Она выполнила детальное описание вычислительной машины, проект которой был разработан Чарльзом Беббиджем, и составила первую программу для этой машины. Именно Ада Лавлейс ввела в употребление термины «цикл» и «рабочая ячейка».

# Прикладное ПО

Программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию, принято называть **прикладными программами** или **приложениями**.

## ПРИЛОЖЕНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

- текстовые редакторы и процессоры
- графические редакторы и пакеты компьютерной графики
- табличные процессоры
- редакторы презентаций
- аудио- и видеоредакторы
- системы управления базами данных
- браузеры
- почтовые программы
- ...

## ПРИЛОЖЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- настольные издательские системы
- бухгалтерские программы
- системы автоматизированного проектирования (САПР)
- программы компьютерного моделирования
- математические пакеты
- геоинформационные системы (ГИС)
- системы автоматического перевода
- ...

# Онлайн-офис

**Онлайн-офис** — это набор веб-сервисов, включающий в себя все основные компоненты традиционных офисных пакетов: текстовый редактор, электронные таблицы, редактор презентаций и др.

Онлайн-офис доступен с любого компьютера, имеющего выход в Интернет, независимо от того, какую операционную систему этот компьютер использует.



Самый известный онлайн-офис — Google Docs.

# Самое главное

**Программное обеспечение (ПО) компьютера** — совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере. Делится на три группы: системное ПО, прикладное ПО и системы программирования.

**Системное программное обеспечение** включает в себя операционную систему и сервисные программы. **Операционная система** — комплекс программ, обеспечивающих согласованное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера. К **сервисным программам (утилитам)** относят программы, выполняющие некоторые дополнительные услуги системного характера, архивирование файлов, защита от вирусов и др.



# Самое главное

Комплекс программных средств, предназначенных для разработки новых программ, называют **системой программирования**. Основные компоненты: специализированный текстовый редактор, транслятор, отладчик и другие инструменты, позволяющие облегчить работу программистов и сократить время на разработку сложных программ.

Программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию, принято называть **прикладными программами (приложениями)**. Приложения общего назначения требуются практически всем. Приложения специального назначения предназначены для профессионального применения квалифицированными пользователями.



# Вопросы и задания



Определите к какому из трех типов относятся следующие группы программ:

Компьютерная  
игра Тетрис

**Системное  
ПО**

**Прикладное  
ПО**

**Инструментально  
е  
ПО** (системы  
программирования  
)

# Вопросы и задания

Постройте дерево Хаффмана для фразы:

**КАРЛ УКРАЛ КОРАЛЛЫ**

**для решения воспользуйтесь информацией слайдов  
№6-8**